

22. 4. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

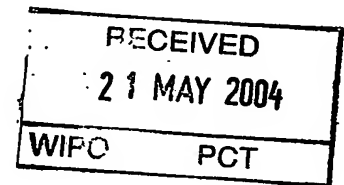
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 9 3 2 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 9 3 2 6]

出 願 人 ダイセル化学工業株式会社
Applicant(s):

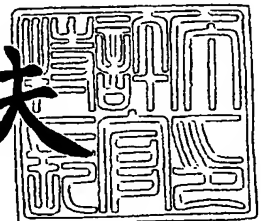


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 103DK026

【提出日】 平成15年 4月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C07B 57/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区矢田町 2 - 6 6 - 2 2 2

 【氏名】 岡本 佳男

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県春日井市神屋町 6 5 4 - 2 6 5

 【氏名】 山本 智代

【特許出願人】

 【識別番号】 000002901

 【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100087642

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古谷 聡

 【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

 【識別番号】 100076680

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091845

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 持田 信二

【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 200747

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学異性体用分離剤

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多孔質担体に多糖誘導体が担持された光学異性体用分離剤であり、多孔質担体がエポキシ基を有しており、前記エポキシ基と多糖誘導体のヒドロキシル基の一部とが化学結合している光学異性体用分離剤。

【請求項 2】 多糖誘導体がセルロース又はアミロースである請求項 1 記載の光学異性体用分離剤。

【請求項 3】 多糖誘導体が多糖のカルバメート誘導体又はエステル誘導体である請求項 1 又は 2 記載の光学異性体用分離剤。

【請求項 4】 多孔質担体がシリカゲルである請求項 1～3 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤。

【請求項 5】 クロマトグラフィーの固定相として用いられる請求項 1～4 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤。

【請求項 6】 連続式クロマトグラフィーの固定相として用いられる請求項 1～4 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤。

【請求項 7】 請求項 1～6 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤の製造法であり、

エポキシ基を有する多孔質担体とヒドロキシル基を有する多糖誘導体を、有機溶媒中、加温下で反応させ、多孔質担体と多糖誘導体とを化学的に結合させる工程を具備する光学異性体用分離剤の製造法。

【請求項 8】 請求項 1～6 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤の製造法であり、

エポキシ基を有する多孔質担体とヒドロキシル基を有する多糖誘導体を、有機溶媒中、加温下で反応させ、多孔質担体が有するエポキシ基と多糖誘導体が有するヒドロキシル基とを化学的に結合させる工程、及び

前工程における生成物が有するヒドロキシル基と、前記ヒドロキシル基と反応しうる官能基を有する化合物とを反応させる工程を具備する光学異性体用分離剤の製造法。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、光学異性体用分離剤及びその製造法に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

従来から、多糖類やその誘導体、例えばセルロース、アミロースのエステル、カルバメート誘導体が高い光学分割能力を示すことは、よく知られている。また、これらをシリカゲル上に物理的に吸着、担持させたクロマトグラフィー用分離剤が、幅広い光学分割能、高い段数、耐久性を示す優れた分離剤であることもよく知られている（非特許文献1）。

【0 0 0 3】

しかしながら、これらの分離剤は、多糖誘導体をシリカゲルに物理的な吸着によって担持させているため、多糖誘導体を溶解せしめる溶剤は、移動相等に使用することができず、分離条件選択に制約があった。

【0 0 0 4】

また試料を溶解する溶剤にも制限があり、移動相として使用可能な溶剤に対して溶解性の小さい試料では、特にクロマト分取時において大きな問題があった。更に分離剤に強く吸着する汚染物質の洗浄においても、洗浄液が制限されるという問題があった。

【0 0 0 5】

これらの点から、多糖誘導体を担持した分離剤で、かつ耐溶剤性を兼ね備えた分離剤が求められていた。

【0 0 0 6】

このような問題を解決するため、多糖誘導体をシリカゲルに直接化学結合させる方法、多糖誘導体同士を架橋させる方法、又は両方の方法によって耐溶剤性を持たせる方法が考えられている（特許文献1～6 参照）。

【0 0 0 7】

しかしながら、これらの手法では、多糖誘導体の置換基のいずれかを化学結合

又は架橋反応に使用するため、多糖誘導体が持つ規則正しい構造に欠陥が生じ、多糖誘導体が本来持つ高い光学分割能力を発揮できないという問題があった。

【0008】**【特許文献1】**

特開昭62-270602号公報

【特許文献2】

特開平04-202141号公報

【特許文献3】

特開平06-329561号公報

【特許文献4】

特開平07-309784号公報

【特許文献5】

特開平07-138301号公報

【特許文献6】

特開平08-59702号公報

【非特許文献1】

Y.Okamoto, M.Kawashima and K.Hatada, J. Am. Chem. Soc., 106, 5357, 1984

【0009】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、多糖誘導体が本来有している高い光学分割能力を発揮することができ、かつ耐溶剤性を兼ね備えた光学異性体用分離剤、及びその製造法を提供することを課題とする。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、課題の解決手段として、多孔質担体に多糖誘導体が担持された光学異性体用分離剤であり、多孔質担体がエポキシ基を有しており、前記エポキシ基と多糖誘導体のヒドロキシル基の一部とが化学結合している光学異性体用分離剤を提供する。

【0011】

また本発明は、他の課題の解決手段として、請求項 1～4 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤の製造法であり、

エポキシ基を有する多孔質担体とヒドロキシル基を有する多糖誘導体を、有機溶媒中、加温下で反応させ、多孔質担体と多糖誘導体とを化学的に結合させる工程を具備する光学異性体用分離剤の製造法を提供する。

【0012】

また本発明は、他の課題の別の解決手段として、請求項 1～4 のいずれかに記載の光学異性体用分離剤の製造法であり、

エポキシ基を有する多孔質担体とヒドロキシル基を有する多糖誘導体を、有機溶媒中、加温下で反応させ、多孔質担体が有するエポキシ基と多糖誘導体が有するヒドロキシル基とを化学的に結合させる工程、及び

前工程における生成物が有するヒドロキシル基と、前記ヒドロキシル基と反応しうる官能基を有する化合物とを反応させる工程を具備する光学異性体用分離剤の製造法を提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の光学異性体用分離剤は、多孔質担体に対し、多糖誘導体が化学結合により担持されたものである。

【0014】

多糖誘導体は、多糖が有するヒドロキシル基の少なくとも一部（但し、全部ではない。）が、ヒドロキシル基と反応可能な官能基を有する化合物との反応により、エステル結合、ウレタン結合、エーテル結合等を形成したものをを用いることができ、特に多糖のカルバメート誘導体又はエステル誘導体が好ましい。

【0015】

多糖は、合成多糖、天然多糖及び天然物変成多糖のいずれかを問わず、光学活性であればいかなるものでもよいが、好ましくは結合様式の規則性の高いものが望ましい。

【0016】

例示すれば β -1, 4-グルカン（セルロース）、 α -1, 4-グルカン（ア

ミロース、アミロペクチン)、 $\alpha-1$, 6-グルカン (デキストラン)、 $\beta-1$, 6-グルカン (プスツラン)、 $\beta-1$, 3-グルカン (例えばカードラン、シゾフィラン等)、 $\alpha-1$, 3-グルカン、 $\beta-1$, 2-グルカン (Crown Gall多糖)、 $\beta-1$, 4-ガラクトン、 $\beta-1$, 4-マンナン、 $\alpha-1$, 6-マンナン、 $\beta-1$, 2-フラクタン (イヌリン)、 $\beta-2$, 6-フラクタン (レバン)、 $\beta-1$, 4-キシラン、 $\beta-1$, 3-キシラン、 $\beta-1$, 4-キトサン、 $\alpha-1$, 4-N-アセチルキトサン (キチン)、プルラン、アガロース、アルギン酸等であり、アミロースを含有する澱粉も含まれる。

【0017】

これらの中では、高純度の多糖を容易に入手できるセルロース、アミロース、 $\beta-1$, 4-キシラン、 $\beta-1$, 4-キトサン、キチン、 $\beta-1$, 4-マンナン、イヌリン、カードラン等が好ましく、特にセルロース、アミロースが好ましい。

【0018】

多糖の数平均重合度 (1分子中に含まれるピラノースあるいはフラノース環の平均数) は5以上、好ましくは10以上であり、特に上限はないが、1000以下であることが取り扱いの容易さの点で望ましい。

【0019】

多孔質担体はエポキシ基を有するもので、多孔質有機担体及び多孔質無機担体にエポキシ基を導入して得ることができ、好ましくはエポキシ基を導入した多孔質無機担体である。

【0020】

多孔質有機担体として適当なものは、ポリスチレン、ポリアクリルアミド、ポリアクリレート等からなる高分子物質であり、多孔質無機担体として適当なものは、シリカ、アルミナ、マグネシア、ガラス、カオリン、酸化チタン、ケイ酸塩、ヒドロキシアパタイトなどである。

【0021】

特に好ましい担体はシリカゲルであり、シリカゲルの粒径は $0.1\mu\text{m}\sim 10\text{m}\mu$ 、好ましくは $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $1\sim 100\mu\text{m}$ 、特に好ましく

は $1 \sim 75 \mu\text{m}$ である。平均孔径は $10 \text{ \AA} \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $50 \text{ \AA} \sim 50,000 \text{ \AA}$ である。表面は残存シラノールの影響を排除するために表面処理が施されていることが望ましいが、全く表面処理が施されていなくても問題ない。

【0022】

多糖誘導体結合率は、光学異性体用分離剤 100 質量部に対して、 $1 \sim 50$ 質量部が好ましく、更に好ましくは $1 \sim 20$ 質量部、特に $1 \sim 10$ 質量部が望ましい。ここでいう多糖誘導体の結合率とは、光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合を示す。

【0023】

次に、本発明の多孔質担体に対し、多糖誘導体が化学結合で担持された光学異性体用分離剤の製造法について説明する。

【0024】

まず、最初の工程において、エポキシ基を有する多孔質担体とヒドロキシル基を有する多糖誘導体を、有機溶媒中、加温下で反応させ、多孔質担体が有するエポキシ基と多糖誘導体が有するヒドロキシル基とを化学的に結合させる。

【0025】

この工程における具体的な処理法としては、例えば、

①エポキシ基を有する多孔質担体に、多糖誘導体の溶液（ピリジン溶液等）を加え、加熱しながら攪拌する方法、又は

②多糖誘導体を、エポキシ基を有する多孔質担体に物理的吸着手段により担持させた後、溶媒（クロロホルム、トルエン等）を加え、加熱しながら攪拌する方法、

を適用することができる。

【0026】

上記①及び②のいずれの方法においても、多孔質担体上のエポキシ基と多糖誘導体上のヒドロキシル基との結合反応を触媒する化合物〔 $\text{BF}_3 \cdot \text{Et}_2\text{O}$ （エチルエーテル）等〕を反応系中に添加することができる。

【0027】

本発明の製造法においては、必要に応じて、更に上記工程における生成物が有

するヒドロキシル基と、前記ヒドロキシル基と反応しうる官能基を有する化合物とを反応させる工程を設けることができる。

【0028】

上記工程で得られた生成物には、エポキシ基を有する多孔質担体と多糖誘導体との化学結合に関与しなかった多糖誘導体のヒドロキシル基と、エポキシ基の開環により新たに生じたヒドロキシル基が存在する。

【0029】

よって、このようなヒドロキシル基と、前記ヒドロキシル基と反応しうる官能基を有する化合物により、従来公知の方法で、エステル結合、ウレタン結合、あるいはエーテル結合等を形成させることにより、誘導体化する。

【0030】

ここでヒドロキシル基と反応しうる官能基を有する化合物としては、イソシアヌ酸誘導体、カルボン酸、エステル、酸ハライド、ハロゲン化物、エポキシ化合物、アルデヒド、アルコール、及びその他の脱離基を有する化合物であればいかなるものでも良く、例えば脂肪酸、脂環族、芳香族、ヘテロ芳香化合物等を用いることができる。

【0031】

本発明の光学異性体用分離剤は、クロマトグラフィーの固定相として用いることができ、ガスクロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィー、電気泳動等に適用することができ、特に（連続式）液体クロマトグラフィー法、薄層クロマトグラフィー、電気泳動に好適である。また、クロマトグラフィー用分離剤のみならず、ホストゲスト分離剤、膜分離、液晶材料への応用も可能である。

【0032】

本発明の光学異性体用分離剤、それを用いたクロマトグラフィーの固定相、連続式液体クロマトグラフィーの固定相は、特に医薬品、食品、農薬、香料の分析において、幅広いキラル化合物を、高い分離係数をもって光学分割する光学異性体分析技術に適している。

【0033】

【実施例】

以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

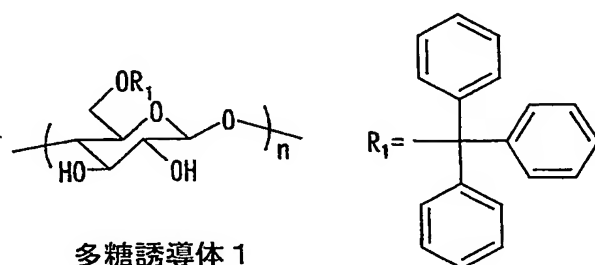
【0034】

合成例 1

下記式で表される多糖誘導体 1 の合成 (6-O-トリチルセルロース)

【0035】

【化 1】



【0036】

500 ml の三口フラスコに、セルロース (5.03 g, 31 mmol)、LiCl (3.40 g, 81 mmol)、N,N-ジメチルアセトアミド (50 ml) を加え、数時間 80 °C で膨潤させた後、トリチルクロライド (38.3 g, 137 mmol)、ピリジン (100 ml) を加えて、12 時間反応させた。生成物はメタノールに再沈殿させ、遠心分離により回収した。

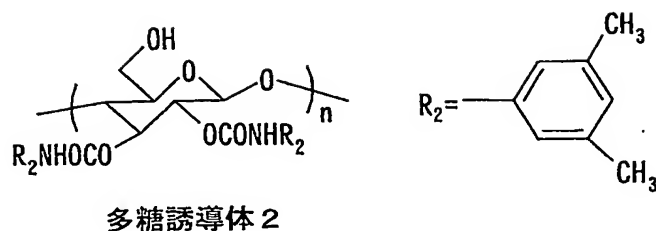
【0037】

合成例 2

下記式で表される多糖誘導体 2 の合成 [2,3-ビス(3,5-ジメチルフェニルカルバメート)セルロース]

【0038】

【化2】



【0039】

多糖誘導体 1 (1.08 g, 2.67 mmol)、ピリジン (15 ml) を入れた後、3,5-ジメチルフェニルイソシアネート (1.59 g, 10.7 mmol) を加え、80 °C で 18 時間反応させ、2,3 位のヒドロキシル基をカルバメートに変換した。得られた沈殿をメタノールに再沈殿させ、遠心分離によりピリジンがなくなるまでメタノールで洗った後に、酸 (HCl/メタノール=1/50) を用いて 6 位のヒドロキシル基の保護基を外した。生成物は、メタノールでよく洗って遠心分離によって回収した。

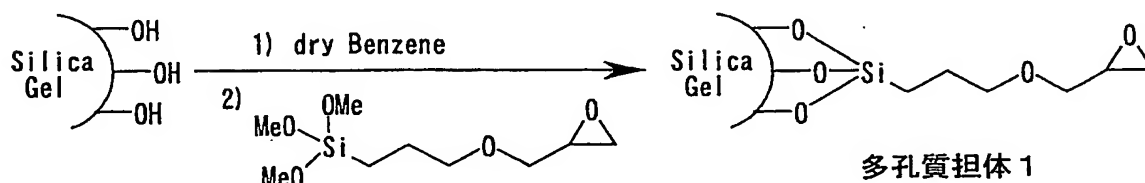
【0040】

合成例 3

下記式で表される多孔質担体 1 の合成 (エポキシ基を導入したシリカゲル)

【0041】

【化3】



【0042】

シリカゲル (粒径 7 μm、細孔径 1000 Å) 8.1 g に対して、ベンゼン (80 ml)、(3-グリシドキシプロピル) トリメトキシシラン (4 ml)、ピリジン (0.2 ml) を加え、80 °C で 17 時間反応させ、生成物はメタノール、アセトン、ヘキサンの順でよく洗い 4G ガラスフィルターによって回収した。エポキシ基の導入率は、熱重量分析により、有機物の含有量を測定して求めた。

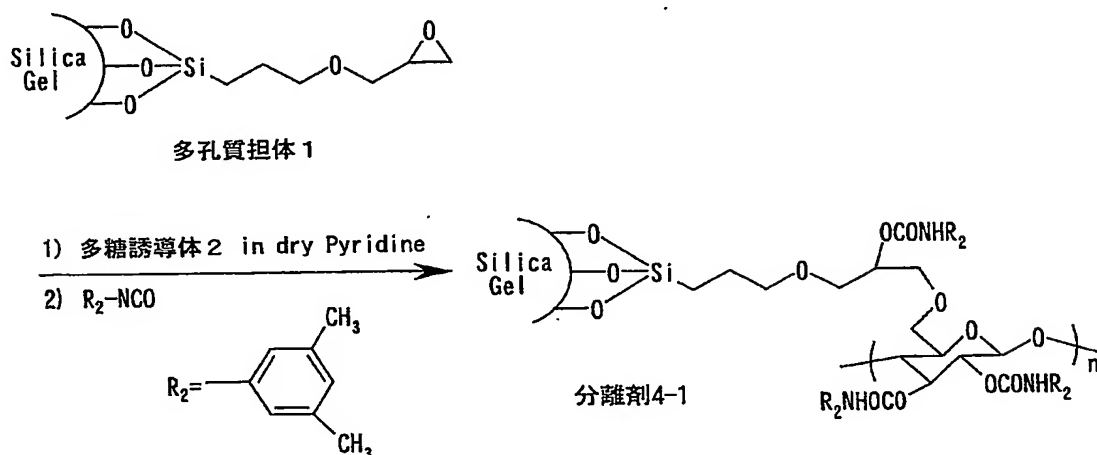
【0043】

実施例 1

下記式で表される光学異性体用分離剤4-1の合成（多孔質担体1のエポキシ基と多糖誘導体2のヒドロキシル基の一部を化学結合させた分離剤、触媒無し）

【0044】

【化4】



【0045】

多孔質担体 1 (1.02 g) に多糖誘導体 2 (0.26 g) のピリジン溶液を加え、70℃で 92 時間反応させて固定化を行った後、誘導体の未反応のヒドロキシル基、エポキシ基の開環により生じたヒドロキシル基をフェニルカルバメートに変換した。得られた分離剤は、4G ガラスフィルターで回収し、ピリジン、THF でよく洗い流した後、スラリー法によりカラム [25×0.20cm(i.d.)] に充填した。尚、得られた充填剤の多糖誘導体結合率（光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合）は、充填剤の熱重量分析を行い、下記式より算出した。

多糖結合率＝

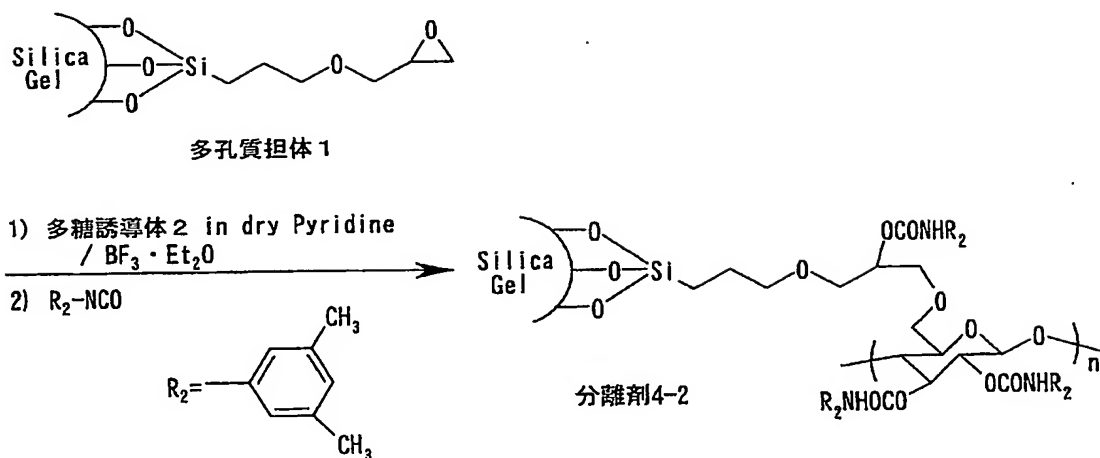
〔（最終的に得られた充填剤中の有機物の重量）－（多糖誘導体を添加する前の官能基導入シリカゲル中の有機物の重量）〕／充填剤の全重量

実施例 2

下記式で表される光学異性体用分離剤4-2の合成（多孔質担体1のエポキシ基と多糖誘導体2のヒドロキシル基の一部を化学結合させた分離剤、触媒有り）

【0046】

【化5】



【0047】

多孔質担体 1 (1.00 g) に多糖誘導体 2 (0.25 g) のピリジン溶液、触媒 $\text{BF}_3 \cdot \text{Et}_2\text{O}$ (2 μl) を加え、80℃ で 25 時間反応させ、誘導体の未反応のヒドロキシル基、エポキシ基の開環により生じたヒドロキシル基をフェニルカルバメートに変換した。得られた分離剤は、4G ガラスフィルターで回収し、ピリジン、THF でよく洗い流した後、スラリー法によりカラム [25×0.20cm(i.d.)] に充填した。尚、得られた充填剤の多糖誘導体結合率 (光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合) は、実施例 1 と同様の方法により算出した。

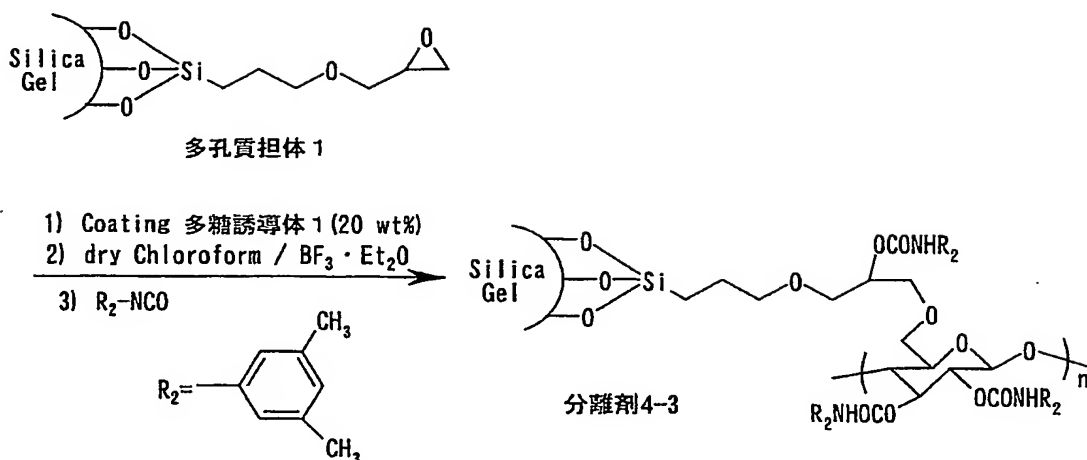
【0048】

実施例 3

下記式で表される光学異性体用分離剤 4-3 の合成 (多糖誘導体 1 を多孔質担体 1 に予めコーティングしてから、クロロホルム中で化学結合させた分離剤、触媒有り)

【0049】

【化 6】



【0050】

多糖誘導体 1 を 20 wt% の割合で多孔質担体 1 に担持させたもの 1.11 g を、クロロホルム中、 60°C で 3 時間放置した後、 $\text{BF}_3 \cdot \text{Et}_2\text{O}$ ($1\mu\text{l}$) を加え、38 時間反応させ、多糖誘導体 1 の未反応のヒドロキシル基、エポキシ基の開環により生じたヒドロキシル基をフェニルカルバメートに変換した。得られた分離剤は、4G ガラスフィルターで回収し、ピリジン、THF でよく洗い流した後、スラリー法によりカラム [25×0.20cm (i.d.)] に充填した。尚、得られた充填剤の多糖誘導体結合率（光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合）は、実施例 1 と同様の方法により算出した。

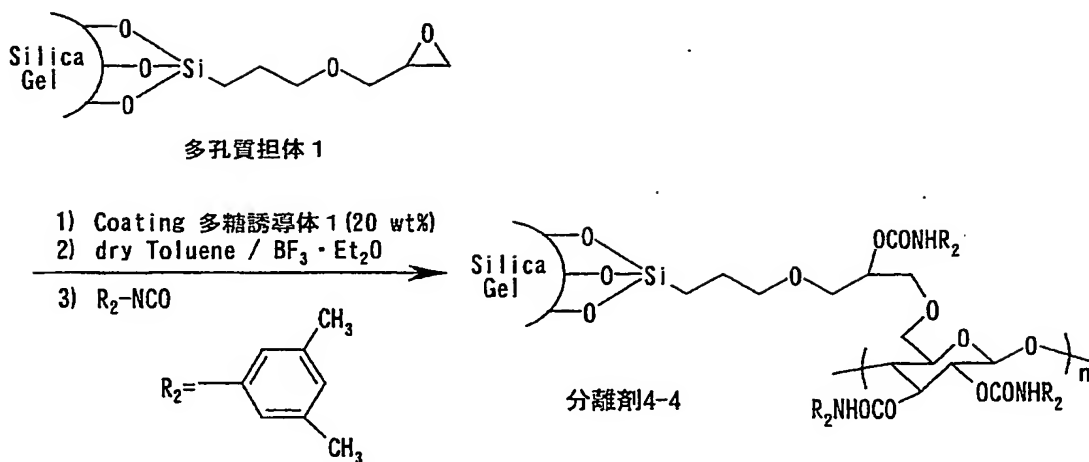
【0051】

実施例 4

下記式で表される分離剤 4-4 の合成（多糖誘導体 1 を多孔質担体 1 に予めコーティングしてからトルエン中で化学結合させた分離剤、触媒有り）

【0052】

【化 7】



【0053】

多糖誘導体 1 を 20 wt% の割合で多孔質担体 1 に担持させたもの 1.14 g を、トルエン中、80℃ で 3 時間放置した後、 $\text{BF}_3 \cdot \text{Et}_2\text{O}$ (1 μl) を加え、38 時間反応させ、誘導体の未反応のヒドロキシル基、エポキシ基の開環により生じたヒドロキシル基をフェニルカルバメートに変換した。得られた分離剤は、4G ガラスフィルターで回収し、ピリジン、THF でよく洗い流した後、スラリー法によりカラム [25×0.20cm (i.d.)] に充填した。尚、得られた充填剤の多糖誘導体結合率 (光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合) は、実施例 1 と同様の方法により算出した。

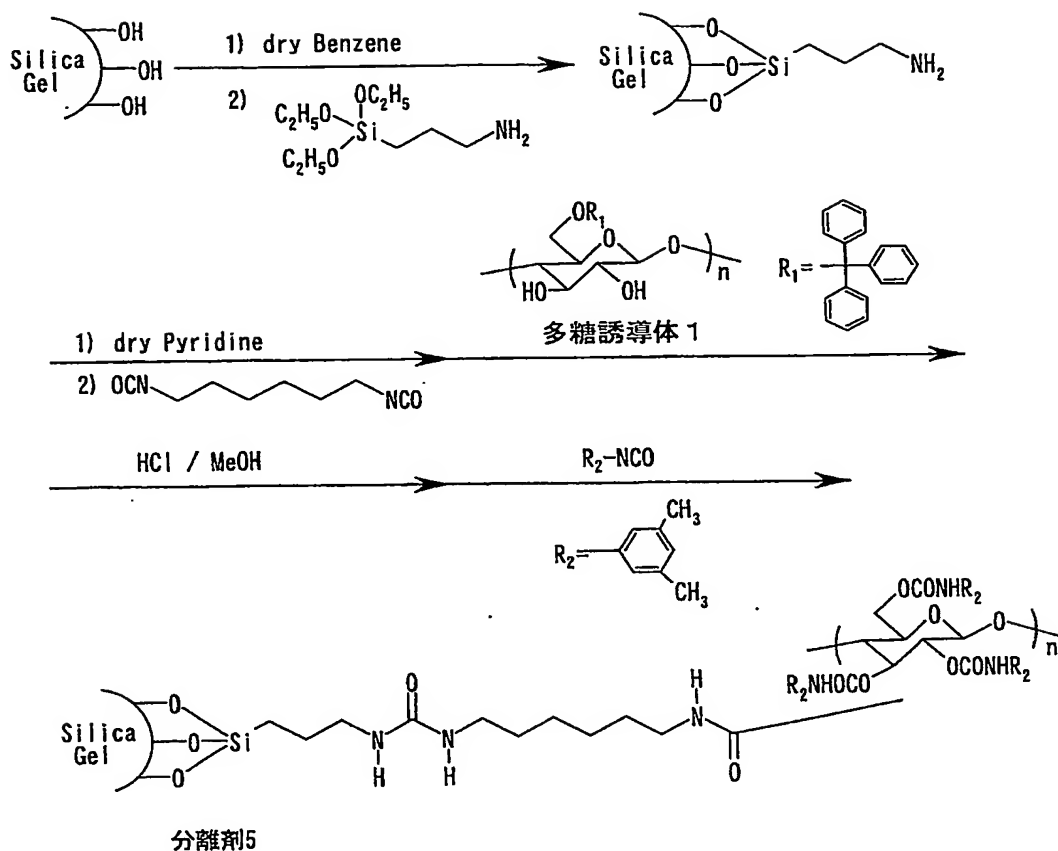
【0054】

比較例 1

下記式で表される分離剤 5 の合成 (アミノ基を導入したシリカゲルと多糖誘導体 1 の 2, 3 位のヒドロキシル基の一部を、ジイソシアネートを介して化学結合させた分離剤)

【0055】

【化 8】



【0056】

シリカゲル（粒径 $7\mu\text{m}$ 、細孔径 1000\AA ） 10.1 g に対して、ベンゼン（ 100 ml ）、（3-アミノプロピル）トリエトキシシラン（ 2 ml ）、ピリジン（ 0.8 ml ）を加え、 80°C で12時間反応させた。生成物は、メタノール、アセトン、ヘキサンで良く洗い4Gガラスフィルターによって回収した。

【0057】

得られた表面処理シリカゲル（ 1.00 g ）にヘキサメチレンジイソシアネート（ 0.15 ml 、 0.94 mmol ）、ピリジン（ 10 ml ）を加えて、 80°C で12時間反応させイソシアネート基を導入した。イソシアネート基のシリカゲル上への導入率は、シリカゲルを少量サンプリングしてメタノールに沈殿させ、得られた沈殿物の熱重量分析を行い、合成例3と同様の方法にて算出した。

【0058】

その後、多糖誘導体 1（ 0.18 g ）のピリジン溶液を加え、固定化を行った。上澄

み溶液を取り出し、再びピリジンを加える作業を数回行い、未反応のヘキサメチレンジイソシアネートを取り除いた。その後、酸(HCl/メタノール=1/50)により脱保護し、3,5-ジメチルフェニルイソシアネートを加えて未反応のヒドロキシル基をフェニルカルバメートに変換した。

【0059】

得られた分離剤5は、4Gガラスフィルターで回収し、ピリジン、THFでよく洗った後、スラリー法によりカラム〔25×0.20cm(i.d.)〕に充填した。尚、得られた充填剤の多糖誘導体結合率（光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合）は、充填剤の熱重量分析を行い、実施例1と同様の方法により算出した。

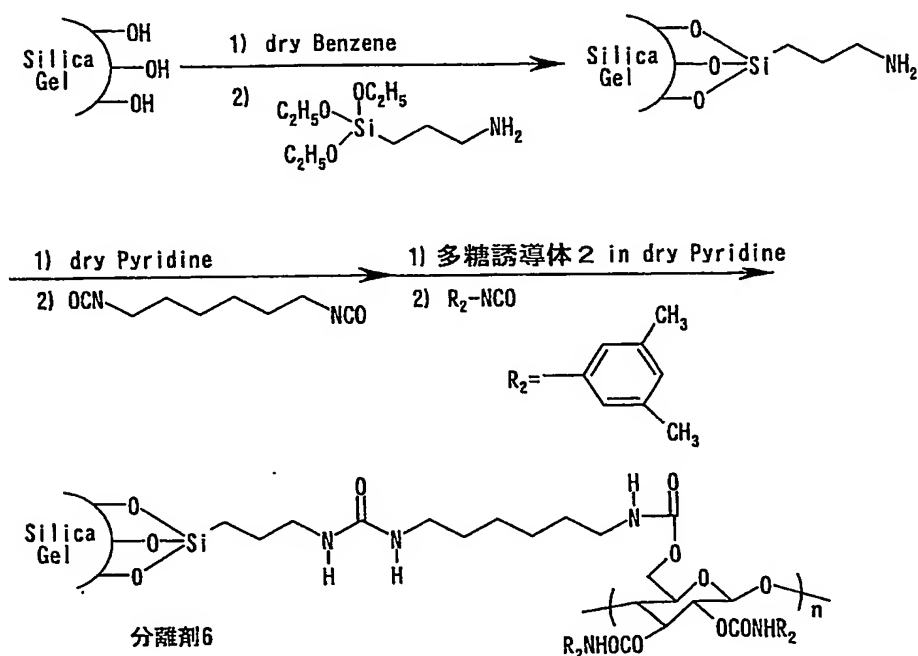
【0060】

比較例 2

下記式で表される分離剤6の合成（アミノ基を導入したシリカゲルと多糖誘導体2の6位のヒドロキシル基の一部をジイソシアネートを介して化学結合させた分離剤）

【0061】

【化9】



【0062】

シリカゲル（粒径 $7\mu\text{m}$ 、細孔径 1000\AA ） 10.1 g に対して、ベンゼン（ 100 ml ）、（3-アミノプロピル）トリエトキシシラン（ 2 ml ）、ピリジン（ 0.8 ml ）を加え、 80°C で12時間反応させた。生成物は、メタノール、アセトン、ヘキサンの順で良く洗い4Gガラスフィルターによって回収した。

【0063】

得られた表面処理シリカゲル（ 1.01 g ）にヘキサメチレンジイソシアネート（ 0.05 ml , 0.31 mmol ）、ピリジン（ 10 ml ）を加えて、 80°C で44時間反応させイソシアネート基を導入した。イソシアネート基のシリカゲル上への導入率は、シリカゲルを少量サンプリングしてメタノールに沈殿させ、得られた沈殿物の熱重量分析を行い、合成例3と同様の方法にて算出した。その後に多糖誘導体2のピリジン溶液を加え、固定化を行い、最後に未反応のヒドロキシル基をフェニルカルバメートに変換した。

【0064】

得られた分離剤6は、4Gガラスフィルターで回収し、ピリジン、THFでよく洗い流した後、スラリー法によりカラム〔 $25\times 0.20\text{cm(i.d.)}$ 〕に充填した。尚、得られた充填剤の多糖誘導体結合率（光学異性体用分離剤中の多糖誘導体が占める割合）は、充填剤の熱重量分析を行い、実施例1と同様の方法により算出した。

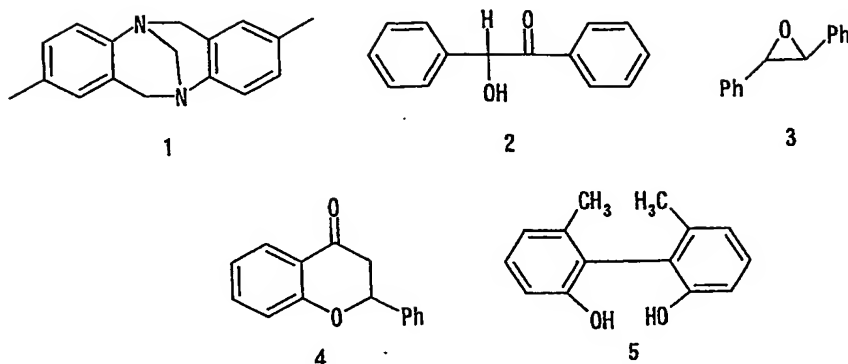
【0065】

応用例1

実施例で得られた各分離剤4-1～4-4と、比較例で得られた分離剤5,6を用い、HPLCによる、次に示す各種ラセミ体に対する光学分割能力（分離係数、 α ）を測定した。結果を表1に示す。

【0066】

【化10】



【0067】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
分離剤		分離剤4-1	分離剤4-2	分離剤4-3	分離剤4-4	分離剤5	分離剤6
多糖誘導体結合法		溶液中		シリカゲルに担持させた後に結合		—	—
触媒		無し	有り	有り	有り	—	—
溶媒		ピリジン	ピリジン	クロロホルム	トルエン	—	—
多糖誘導体の結合率		5.4 wt%	4.9 wt%	4.3 wt%	4.4wt%	11.0 wt%	10.7 wt%
分離係数(α)	ラセミ体1	1.31	1.31	1.30	1.31	1.26	1.27
	ラセミ体2	1.17	1.13	1.20	1.21	1.09	1.10
	ラセミ体3	1.50	1.19	1.45	1.38	1	1
	ラセミ体4	1.13	1.08	1.16	1.16	1	1
	ラセミ体5	1.79	1.73	2.29	2.00	1.69	1.74

【0068】

α = (より強く保持される対掌体の保持係数) / (より弱く保持される対掌体の保持係数)

流速: 0.1 ml/min.

移動相: ヘキサン/イソプロパノール=98/2 (v/v)

【0069】

【発明の効果】

本発明の光学異性体用分離剤は、多孔質担体と多糖誘導体が化学結合している

ので、クロマトグラフィー固定相に適用した場合、移動相としての溶媒の選択範囲が広がる。

【0070】

更に本発明の光学異性体用分離剤は、多孔質担体と多糖誘導体が、多孔質担体に導入されたエポキシ基を介して化学結合しているため、従来技術のように、多糖誘導体を持つ規則正しい構造に欠陥が生じることがないため、多糖誘導体が本来持つ高い光学分割能力を発揮できる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高い光学分割能力を有し、かつ耐溶剤性を兼ね備えた光学異性体用分離剤の提供。

【解決手段】 シリカゲル等の多孔質担体に、セルロース又はアミロースのカルバメート誘導体又はエステル誘導体等の多糖誘導体が担持された光学異性体用分離剤であり、エポキシ基を有する多孔質担体と多糖誘導体のヒドロキシル基の一部とが化学結合している光学異性体用分離剤。

【選択図】 なし

特願 2003-119326

出願人履歴情報

識別番号

[000002901]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府堺市鉄砲町1番地

氏名

ダイセル化学工業株式会社